

COPYRIGHT: 1995, JPO & Japio  
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN  
07313941

December 5, 1995

SEPARATING AND REMOVING APPARATUS AND METHOD FOR  
FINE POWDER GRANULE OF POLYMER PELLET

**INVENTOR:** NODA MINORU; HIRAO KINJI

**APPL-NO:** 06108572

**FILED-DATE:** May 23, 1994

**ASSIGNEE-AT-ISSUE:** TORAY IND INC

**PUB-TYPE:** December 5, 1995 - Un-examined patent application (A)

**PUB-COUNTRY:** Japan (JP)

**IPC-MAIN-CL:** B 07B007#1

**IPC-ADDL-CL:** B 29B009#16

**ENGLISH-ABST:**

**PURPOSE:** To separate fine powder granules and pellets without specifically installing a collision part by making a hopper be cylindrical and conical and making pellets which contain fine powder granules and flow in together with a carrier gas through a supplying pipe come into collision with each other and diffuse in the hopper.

**CONSTITUTION:** This fine powder granule separating and removing apparatus for polymer pellets is an apparatus composed of a cylindrical and conical hopper 3 whose lower side has a conical or pyramidal shape, a supplying pipe 4 to be inserted into the hopper from the upper side of the hopper, and a discharge pipe 5 in the bottom part of the hopper and a gas evacuating pipe 6 installed in the upper part of the hopper and this fine powder granule separating and removing method is a method for which the apparatus is employed.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-313941

(43) 公開日 平成7年(1995)12月5日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 7 B 7/01				
B 2 9 B 9/16		9350-4 F		

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 4 頁)

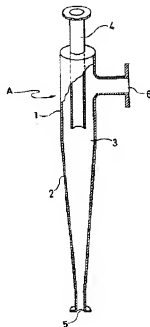
(21) 出願番号	特願平6-108572	(71) 出願人	000003159 東レ株式会社 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号
(22) 出願日	平成6年(1994)5月23日	(72) 発明者	野田 稔 愛知県名古屋市中区大町9番地の1 東 レ株式会社名古屋事業場内
		(72) 発明者	平尾 敏児 愛知県名古屋市中区大町9番地の1 東 レ株式会社名古屋事業場内
		(74) 代理人	弁理士 小川 信一 (外2名)

(54) 【発明の名称】 重合体ベレットの微細粉粒体分離除去装置および方法

(57) 【要約】

【構成】 下方が円錐状または角錐状をなしている筒形錐状ホッパーと、該ホッパー上方からホッパー内に挿入される供給管4、前記ホッパー底部の排出口5および前記ホッパー上方に設けられた排気管6から構成されることを特徴とする重合体ベレットの微細粉粒体分離除去装置およびこれを用いた微細粉粒体分離除去方法。

【効果】 ホッパーが筒形錐状であり、供給管から搬送ガスと共に流入する微細粉粒体を含むベレットはホッパー内で衝突拡散するため、特別な衝突部を設けなくともベレットと微細粉粒体を分離することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 下方が円錐状または角錐状をなしている筒形錐状ホッパと、該ホッパ上方からホッパ内に挿入される供給管、前記ホッパ底部の排出管および前記ホッパ上方に設けられた排気管から構成されることを特徴とする重合体ベレットの微細粉粒体分離除去装置。

【請求項2】 筒形錐状ホッパの錐角が5〜40度であることを特徴とする請求項1記載の重合体ベレットの微細粉粒体分離除去装置。

【請求項3】 筒形錐状ホッパ上方からホッパ内に挿入される供給管の先端が排気管より下方に位置することを特徴とする請求項1記載の重合体ベレットの微細粉粒体分離除去装置。

【請求項4】 排気管がホッパ上方の側壁部に設けられることを特徴とする請求項1の重合体ベレットの微細粉粒体分離除去装置。

【請求項5】 排出管の開口面積が供給管開口面積の0.3〜1.0倍であることを特徴とする請求項1記載の重合体ベレットの微細粉粒体分離除去装置。

【請求項6】 ホッパの上部筒形部開口面積が供給管の開口面積の1.5〜3.5倍であることを特徴とする請求項1記載の重合体ベレットの微細粉粒体分離除去装置。

【請求項7】 下方が円錐状または角錐状をなしている筒形錐状ホッパの上方からホッパ内に挿入される供給管から微細粉粒体を含む重合体ベレットを搬送ガスと共に送り込むことにより、ホッパ底部の排出管からベレットを排出し、排気管から搬送ガスと共に微細粉粒体を排出することを特徴とする重合体ベレットの微細粉粒体分離除去方法。

【請求項8】 ホッパ内にベレット衝突板を設けず、搬送ガス流のみで微細粉粒体を分離することを特徴とする請求項7記載の重合体ベレットの微細粉粒体分離除去方法。

【請求項9】 排気管の開口面積が、供給管の搬送ガス流速の1〜0.3倍の流速が得られる面積であることを特徴とする請求項7記載の重合体ベレットの微細粉粒体分離除去方法。

【請求項10】 供給管開口部の搬送ガス流速が10m/sec以上であることを特徴とする請求項7記載の重合体ベレットの微細粉粒体分離除去方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は重合体ベレットから微細な粉粒体を連続的に分離除去することが可能な装置および分離除去方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 通常重合体ベレットは重合槽もしくは押出機から5〜8mmのストローク、もしくは円形の口金孔から重合体を押し出し、ペレット状もしくはストランド状

の重合体を冷却固化した後、カッティングして1.5〜4mmの円柱形もしくは角柱形にペレット化され、繊維用、樹脂成形用に供される。

【0003】 ところが、重合体をペレット化するためのカッティング工程、ペレットを輸送する工程で微細な粉粒体が発生し、この微細粉粒体が、繊維や樹脂成形品の品質を低下させたり、生産性を阻害する要因となる。そのために重合体ペレットに混在する直径1mm未満の微細粉粒体を分離除去することが一般に行われている。その微細粉粒体の分離除去装置としては、大別すると一定の空間を有する分離槽内に特別な固定された衝突部を設けた装置と、衝突部が動力により回転する装置の二種類が一般的に知られている。

【0004】 これらの装置はその上方もしくは下方から重合体ペレットを搬送するガスと共に分離槽内に供給して、特別な衝突部にペレットを衝突させ微細粉粒体の分離除去を行うものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、これら従来の装置では分離槽内に特別な衝突部を設けているために分離槽内の空間容積が大きくなり、ペレットを分離槽内に供給するための搬送ガスのみで分離された微細粉粒体をペレットとは別な排出孔へ効率的に排出することができないため、ペレットを分離槽内に供給するための搬送するガスとは別に微細粉粒体を排出するための専用ガスを分離槽内に供給する必要がある。

【0006】 そこで本発明は、重合体ベレットに混在する微細粉粒体の分離除去を特別な衝突部を設けず、かつペレットの搬送ガスのみで分離可能な連続分離除去装置の開発を目的に鋭意検討した結果本発明に至ったものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の重合体ベレットの微細粉粒体分離除去装置は、下方が円錐状または角錐状をなしている筒形錐状ホッパと、該ホッパ上方からホッパ内に挿入される供給管、前記ホッパ底部の排出管および前記ホッパ上方に設けられた排気管から構成されることを特徴とするものである。

【0008】 また、本発明の重合体ベレットの微細粉粒体分離除去方法は、下方が円錐状または角錐状をなしている筒形錐状ホッパの上方からホッパ内に挿入される供給管から微細粉粒体を含む重合体ベレットを搬送ガスと共に送り込むことにより、ホッパ底部の排出管からベレットを排出し、排気管から搬送ガスと共に微細粉粒体を排出することを特徴とするものである。

【0009】 以下、本発明の一実施例である装置と方法を図1を参照して説明する。図1は微細粉粒体分離除去装置の一部切開斜視図である。微細粉粒体分離除去装置Aは上方に円筒状の筒形部1、下方に円錐部2を有する筒形錐状ホッパ3と、ホッパ3の天部からホッパ3内

に挿入される供給管4、ホッパ3底部に開口する排出管5およびホッパ3の上側壁部に設けられた排気管6から構成されている。微細粉粒体を含む重合体ペレットは搬送ガスと共に供給管4を通して筒形錐状ホッパ3に供給され、ホッパ内で供給管4先端開口部から放出されたペレットは搬送ガスと共に拡散する。拡散されたペレットは円錐部に衝突し、その衝突でペレットと微細粉粒体は分離され、ペレットは排出管5から取り出され、また微細粉粒体は搬送ガスと共に排気管6から排出される。

【0010】筒形錐状ホッパ3は搬送ガスで供給されたペレットを筒形部1で拡散させ、円錐部2で縮流させることによりペレットと微細粉粒体を衝突分離させる作用と、分離された微細粉粒体を搬送ガスと共に排出させる作用を合わせて有する。そのためホッパ3は一定の錐角と開口面積を有する。円錐部2は図1に示されているように円錐形をしていても良いし、角錐形をしていても良い。筒形錐状ホッパ3の円錐部2の錐角は40〜5度が好ましく、20〜5度がより好ましい。筒形錐状ホッパ3の筒形部1の開口面積は特に限定されず、搬送ガスで供給されたペレットを拡散せざる面積を有していればよい。排気管6の開口面積は供給管4の搬送ガス流速の1〜0.3倍の流速が得られる面積が好ましい。

【0011】供給管4は筒形錐状ホッパ3の上方から下方に挿入され、その開口位置は排気管6の取付け位置より下方に開口されることが好ましい。該供給管4の開口面積はペレットの搬送量により異なるが、該供給管4開口部における搬送ガス流速は10m/sec以上が好ましく、15〜30m/secがより好ましい。排出管5は円錐部2の底部に取り付けられ、その開口面積は該排出管5からペレットを排出するのに必要な最少面積を有していれば良く、供給管4の開口面積の0.3〜1.0倍が好ましい。

【0012】また、排気管6は筒形錐状ホッパ3の上方に取り付けられ、その取り付け位置は図1に示されるように上部側壁部でも良いし、該ホッパ頂部でも良い。このように、本発明に係る分粒装置Aは、筒形錐状ホッパ3内における重合体ペレットの落下と、微細粉粒体を含む搬送ガスの上昇流れを生じさせることが重要である。重合体ペレットの分粒は、例えば最長1.5〜4mm円柱状、角柱状ペレットに存在する直径1mm未満の微細粉粒体の分離除去を行うのであるから、微細粉粒体をホッパ内に堆積させることなく排出させるに必要な速度を該ホッパ上部に生じさせるために、筒形部1の開口面積は、供給管4の開口面積1.5〜3.5倍が好適である。

【0013】本発明に適用できる重合体ペレットの種類はポリエチレン、ポリアミド、ポリオレフィン、AB系、ポリフェニレンスルフィド、ポリアセタール等の繊維用、成形品用ペレットである。また、搬送ガスとして

は空気、窒素ガス等が用いられる。

【0014】

【作用】上記構造の装置は次のとおり作用する。微細粉粒体を含む重合体ペレットは、搬送ガスと共に供給管4から筒形錐状ホッパ3に放出されると、該ホッパ筒形部1内で拡散し次いで円錐部2（または角錐部）で縮流し底面との衝突とペレット間の衝突とを繰り返して、比較的重いペレットは上方へ飛散することなく落下し底部の排出管5から排出され、比較的軽い微細粉粒体は搬送ガスと共に上方の排気管6から排出される。該ホッパB内でのペレットの落下と搬送ガスの上昇、さらに微細粉粒体の分離は、該ホッパの円錐部2（または角錐部）の錐角と筒形部1開口面積ならびに排出管5、排気管6の開口面積に依存するが、これらは適用するペレットの種類等によって適宜設定すればよい。

【0015】

【実施例】以下、実施例によって本発明の装置の効果を説明する。

実施例1

分粒装置として図1に示す装置構造を有し、かつ筒形錐状ホッパ3の筒形部1の直径は200mmであり、円錐部2の錐角は8度をなし、供給管4は直径12.5mmのパイプで、その開口部先端は、排気管6の取付け部から100mm下方に位置させ、排出管5は直径100mm、排気管6は直径150mmの装置を用いた。そして1mm以下の微細粉粒体が800〜1000ppm、湿度する4mm角柱のナイロン重合体ペレットを4000kg/hで搬送ガスと共に25m/sの流速で2500kg供給した。

【0016】下部排出管5から排出されたペレット中の微細粉粒体を標準篩で分離した結果、1mm未満の微細粉粒体は85〜100ppmで、上部排気管6から排気された搬送ガス中の微細粉粒体に正常ペレットは認められず、ホッパ内に微細粉粒体の堆積も無かった。

実施例2

分粒装置として図1に示す装置構造を有し、かつ筒形錐状ホッパ3の筒形部1の直径は80mmであり、円錐部2の錐角は8度をなし、供給管4は直径50mmのパイプで、その開口部先端は、排気管6の取付け部から100mm下方に位置させ、排出管5は直径40mm、排気管6は直径80mmの装置を用いた。そして1mm以下の微細粉粒体が40〜300ppm、湿度するポリエチレン重合体ペレット（直径2.5mm、長さ2.5mmの円柱）を600kg/hで搬送ガスと共に23m/sの流速で1年間連続供給した。

【0017】下部排出管5から排出されたペレット中の微細粉粒体を標準篩で分離した結果、1mm未満の微細粉粒体は2〜4ppmで、上部排気管6から排気された搬送ガス中の微細粉粒体に正常ペレットに認められず、ホッパ内に微細粉粒体の堆積も無かった。

【0018】

5

【発明の効果】この装置を用いることにより、分離槽内に特別な衝突部を設けることなく、かつ重合体ベレットの搬送ガスのみで、筒形鍾状ホッパ内のベレットの落下と微細粉粒体を含む上昇流れとを有効に生じさせることが可能となり、高い生産性でもって重合体ベレットから微細粉粒体のみを連続的に分離除去することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る重合体ベレットの微細粉粒体分離

5

除去装置の一例を示す一部切開斜視図である。

【符号の説明】

- 1・・・筒形部
- 2・・・円錐部
- 3・・・筒形鍾状ホッパ
- 4・・・供給管
- 5・・・排気管
- 6・・・排気管

【図1】

